

PAT-NO: JP404331725A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04331725 A
TITLE: METHOD FOR RELEASING GLASS LENS FROM
MOLD
PUBN-DATE: November 19, 1992

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
SUGATA, SHIGEYA

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
OLYMPUS OPTICAL CO LTD N/A

APPL-NO: JP03146468
APPL-DATE: April 26, 1991

INT-CL (IPC): C03B011/00
US-CL-CURRENT: 65/37, 65/102

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a method for releasing a glass lens from a forming mold in which transfer with a high accuracy is obtained without providing a temperature distribution onto the forming mold surface.

CONSTITUTION: The subject method is a method for forming a glass lens 3 by press forming a previously heated and softened glass material with a top force 1 and a bottom force 2. In the aforementioned method, the outer peripheral surface of the lens 3 to be formed is formed with a pair of the top and the

bottom forming forces, oppositely arranged on the same axial line and having a squeeze-out part for the excessive glass material or the forming surface of a vertically movable mold releasing sleeve 6, fitted and formed on the outer periphery of either of the top force 1 and the bottom force 2 in the forming mold. Thereby, a flange part for releasing the lens 3 to be formed from the forming mold is integrally formed on the outer periphery of the lens 3 to be formed on the outside of an effective diameter of the lens 3 to be formed with the pair of the top and the bottom forming forces and the forming surface of the mold releasing sleeve 6. A pressure is simultaneously applied from the top surface of the flange part for the aforementioned mold releasing to release the glass lens 3 from the forming mold.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-331725

(43) 公開日 平成4年(1992)11月19日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

序内整理番号

F 1

技術表示箇所

C 0 3 B 11/00

C 7821-4G

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-146468

(22) 出願日 平成3年(1991)4月26日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 菅田 茂也

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
オリンパス光学工業株式会社内

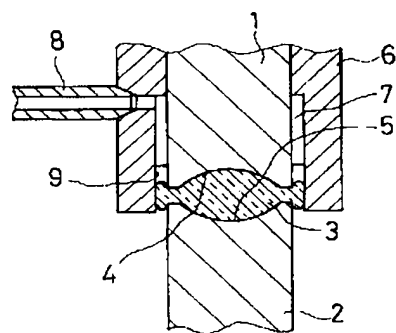
(74) 代理人 弁理士 奈良 武

(54) 【発明の名称】 ガラスレンズの離型方法

(57) 【要約】

〔目的〕 成形型面上に温度分布を与えることなく高精度の転写を得るガラスレンズの離型方法。

〔構成〕 予め加熱軟化したガラス素材を上型1と下型2によりプレス成形するガラスレンズ3の成形方法であって、同一軸線上に対向配設され、余剰ガラス素材のはみ出し部を有する上下一対の成形型または上型1および下型2のいずれか一方の成形型の外周に嵌合構成した上下動する離型スリーブ6の成形面にて被成形レンズ3の光学有効径外に成形型および離型スリーブ6の成形面にてレンズ3外周に一体成形すると共に、上記離型用フランジ部上面より圧力を加えて成形型よりガラスレンズ3を離型するようにしたガラスレンズの離型方法。



- 1 上型
- 2 下型
- 3 ガラスレンズ
- 4 5 プレス成形面
- 6 離型スリーブ
- 7 流路
- 8 ガス噴射ノズル
- 9 成形面

【特許請求の範囲】

【請求項1】 加熱軟化したガラス素材を一对の成形型によりプレス成形するガラスレンズの成形方法において、同一軸線上に対向配設し、成形時に余剰ガラス素材のはみ出し部を有する成形型および上記一对の成形型のいずれか一方の成形型の外周に嵌合構成した離型スリーブの成形面にて被成形レンズの外周面を成形することにより、被成形レンズの有効径外に一对の成形型および離型スリーブの成形面にて被成形レンズの離型用フランジ部を被成形レンズ外周に一体成形すると共に、上記離型用フランジ部上面より圧力を加えて成形型よりガラスレンズを離型するようにしたことを特徴とするガラスレンズの離型方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ガラスレンズなどの光学素子をプレス成形にて成形した成形品を成形型より離型する離型方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近時において、ガラスレンズなどの光学素子をプレス成形により成形した成形品を成形型より離型する方法を開示した文献としては、特開昭63-156022号公報がある。この公報に開示されている離型方法は、光学機能面を形成する成形面以外の部位に開口された管路を設け、この管路に高圧ガスを供給して型に付着した成形品を離型するようにした技術である。

【0003】 上記公報による技術は、光学有効面を形成する成形面以外の部位に、開口された管路を成形型内に設けているため、管路周辺は温度が低くなってしまう。そのため、プレス成形時のガラス素材の均一な収縮を防げてしまい精密な転写性が得られにくいという問題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記した問題点を鑑みてなされたもので、成形型面上に温度分布を与えることなく、精密なプレス成形において高精度の転写精度を得るようにしたガラスレンズの離型方法を提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段および作用】 本発明は、加熱軟化したガラス素材を一对の成形型によりプレス成形するガラスレンズの成形方法において、同一軸線上に対向配設された余剰ガラス素材のはみ出し部を有する成形型および上記一对の成形型のいずれか一方の成形型の外周に嵌合構成した離型スリーブの成形面にて被成形レンズの外周面を形成することにより、被成形レンズの有効径外に成形型および離型スリーブの成形面にて被成形レンズの離型用フランジ部を被成形レンズ外周に一体成形すると共に、上記離型用フランジ部上面より圧力を加えて成形型よりガラスレンズを離型するようにしたガラス

レンズの離型方法である。

【0006】

【実施例1】 本発明のガラスレンズの離型方法の実施例を図面に基づいて説明する。図1は、本発明のガラスレンズの離型方法の実施例1の要部を示す正面よりの断面図である。図2は、図1の状態より作動移行した離型状態を示す要部の作用断面図である。図3は、図2の離型状態とは別の離型方法による離型状態を示す要部の作用断面図である。

【0007】 図1に示す符号1と2は、成形された両凸面形状のガラスレンズ3をプレス成形する凹柱形状に形成され、同軸上に上下移動するよう構成された上型と下型である。この上型1と下型2のそれぞれの対向する面は、ガラスレンズ3をプレス成形するために所望の鏡面仕上げに加工形成された成形面4と5を有している。

【0008】 上型1の外周には、円筒形状の離型スリーブ6が嵌合装着して上記上型1を上下方向に摺動するように構成されている。この離型スリーブ6の下端部内周には、所望の深さに形成され、離型時にガスなどの気体を送気する溝状の流路7が形成されている。即ち、成形されるガラスレンズ3の成形下端面の外径面が離型スリーブ6の下端面と同一面状になる位置に構成し送気される圧力气体が流路7内に均等充填する深さの位置に流路7が形成されている。また離型スリーブ6の外周面の上記流路7の深部位置間には、孔を穿設して外部に設けたガス供給手段と接続構成したガス噴出ノズル8が接続構成されている。また、この離型スリーブ6の内周面、即ち、上記流路7の外周面には、成形されるガラスレンズ3の外径面を成形する成形面9が形成されている。

【0009】 次に、上記構成よりなる上型1と下型2によるガラスレンズ3の成形方法および離型方法を説明する。まず上型1と下型2とを上下方向にそれぞれ移動させ型間に所望の間隔を設けた状態にし、その間隔間の下型2の成形面5上に予め加熱軟化された軟化ガラスを供給し、その軟化ガラスを上型1と下型2とを移動させて押圧プレス成形する。この押圧により上型1と下型2のそれぞれの成形面4と5および離型スリーブ6の成形面9とにより、ガラスレンズ3が成形される。

【0010】 しかるのち、上型1と下型2間に成形されたガラスレンズ3を離型する。この場合は、まず下型2を下方方向に移動させることにより、下型2の成形面5とガラスレンズ3との離型が行われる。続いて、図示していないガス供給装置を駆動してガス噴出ノズル8より、N₂、Ar₂、He₂ガスなどの不活性ガス（図にはN₂を示す）を噴出させることにより、ガスはガス噴出ノズル8より流路7内に噴出し充填する。充填した流路7内のガスはガラスレンズ3の外周縁よりはみ出た余剰外周部上面を押圧力として加わり、上型1の成形面4からガラスレンズ3の離型が行われる。離型されたガラスレンズ3は、予め上型1の下方位置に配設された左右（図

2) 方向に移動構成された搬送アーム10上に落下し、外部に搬出される。

【0011】上記実施例において、成形されたガラスレンズ3を下型2の下降移動にて離型し、次に上型1を上昇移動して離型させると共に不活性ガスをガス噴出ノズル8より噴出させて離型スリーブ6より離型するという順序で離型しているが、必ずしも上記に限るものではなく、図3に示すように上型1の上昇移動と下型2の下降移動とを同時移動させて成形面4と5をそれぞれ離型させた後、ガス供給装置を駆動させてガス噴出ノズル8より不活性ガスを噴出させて搬送アーム10上に落下させ外部に搬送されるようにしてもよい。

【0012】

【実施例2】図4に基づいて本発明の実施例2を説明する。図4は、本発明のガラスレンズの離型方法の実施例2の要部を示す正面よりの断面図である。なお図中において上記実施例1と同一構成および同一部材には同一符号を用いその説明は省略する。

【0013】図に示すように、上型1の外周と嵌着構成された離型スリーブ6の下端部外周一円に、成形されたガラスレンズ3の外周のはみ出し余剰外周部を冷却する冷却用パイプ11を内装した冷却リング装置12が一体的に装着構成されている。この冷却リング装置12の基端は、図示されていないが、外部に設けられたフロンなどの冷却媒体を供給する装置と接続し、上記冷却用パイプ11内に送気して離型スリーブ6を介して成形されたガラスレンズ3を冷却するよう構成されている。

【0014】上記構成による本実施例は、上記実施例1と同様の成形方法にて成形した後、上型1の成形面4と下型2の成形面5からガラスレンズ3を離型した後、冷却供給装置を駆動し、フロンなどのガスを冷却リング11内に送気することにより、離型スリーブ6は冷却される。この冷却により離型スリーブ6の成形面9は冷却されて、成形面9よりガラスレンズ3の離型をし易くしたのち、離型を行いその後不活性ガスの噴出により離型が行うものである。

【0015】

【実施例3】図5に基づいて本発明の実施例3を説明する。図5は、本発明のガラスレンズの離型方法の実施例3の要部を示す正面よりの断面図である。なお図中において、上記実施例1と同一構成および同一部材には、上記実施例2と同様に同一符号を用いその説明は省略する。

【0016】図に示すように、上型1の下端部外周には、成形したガラスレンズ3を離型するとき、不活性ガスが、ガス噴出ノズル8の接続口より、噴出可能な位置に段部13を形成し、その段部13に多孔質性リング14を一体的に装着構成されて離型スリーブ6の内周と上下方向に摺動移動するように構成されて、成形されたガ

ラスレンズ3のはみ出し余剰外周部をガスの噴出圧力が加わることにより離型するように構成されている。その他の構成は、上記実施例1と同一であるので省略する。

【0017】なお、上記構成において多孔質リング14としては、アルミナ、ムライトなどの耐熱性を有する材料で構成されている。また上記構成においての上型1の外周に形成する段部13のプレス成形面4の径寸法は、成形されるガラスレンズ3の光学有効径寸法が形成される寸法に形成されている。

【0018】上記構成の本実施例によれば、上記した実施例1と同様の成形方法にて成形を行い、離型時に不活性ガスをガス噴出ノズル8より噴出させるように上型1と一体的に構成した多孔リング14を介して成形されたガラスレンズ3のはみ出し余剰外周部をガス圧力により離型させるようにしたので、ガラスレンズ3の外径を必要以上に大径に形成しなくてもよいなどの利点がある。

【0019】

【発明の効果】上記構成と方法による本発明によれば、成形したガラスレンズを成形型の外周に設けた離型スリーブのガス噴出手段にて、ガラスレンズの外縁面を加圧にて離型するようにしたため成形型面の温度分布を均一にすることができたので、精密な転写ができて高品質の光学素子が生産性よく成形できるという効果は大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のガラスレンズの離型方法の実施例1の要部を示す正面よりの断面図である。

【図2】図1に示す方法の状態より移行した離型状態を示す要部の作用断面図である。

【図3】図2に示す離型状態とは、別の離型方法による離型状態を示す要部の作用断面図である。

【図4】本発明のガラスレンズの離型方法の実施例2の要部を示す正面よりの断面図である。

【図5】本発明のガラスレンズの離型方法の実施例3の要部を示す正面よりの断面図である。

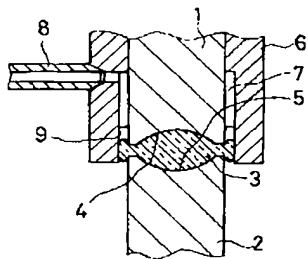
【符号の説明】

- 1 上型
- 2 下型
- 3 ガラスレンズ
- 4, 5 プレス成形面
- 6 離型スリーブ
- 7 流路
- 8 ガス噴出ノズル
- 9 成形面
- 10 搬送アーム
- 11 冷却パイプ
- 12 冷却リング装置
- 13 段部
- 14 多孔性リング

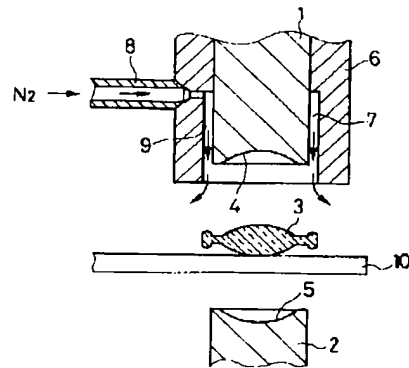
(4)

特開平4-331725

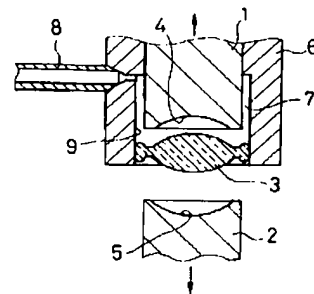
【図1】



【図2】

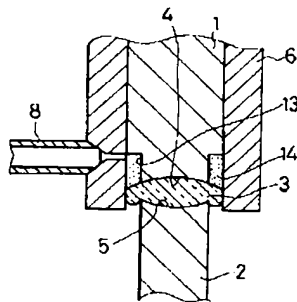


【図3】



- 1 上型
- 2 下型
- 3 ガラスレンズ
- 4 プレス成形面
- 5 成形スリーブ
- 6 流路
- 7 ガス噴射ノズル
- 8 成形面

【図5】



【図4】

